

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-090592

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

G02B 7/32

G02B 7/28

G03B 13/36

(21)Application number : 08-240621

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 11.09.1996

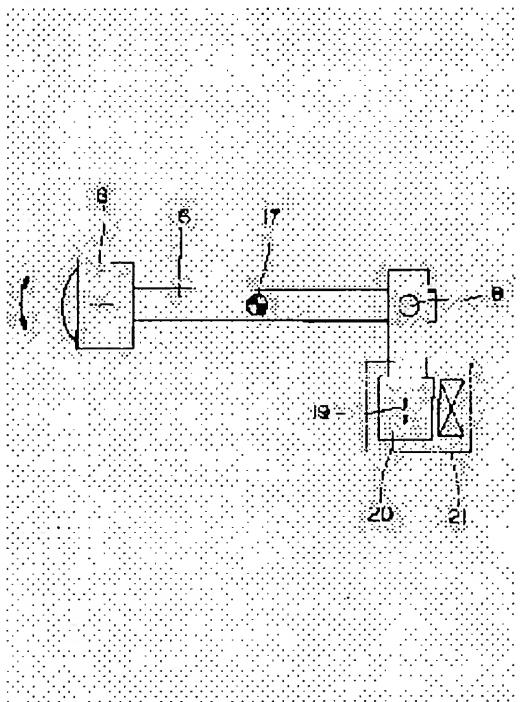
(72)Inventor : KANBAYASHI HIDEKI

## (54) AUTOMATIC FOCUSING CAMERA PROVIDED WITH LINE OF SIGHT DETECTING DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To project light in a line of sight direction, for executing the detection of a focus or range-finding by making the projection direction of a projector means variable in accordance with the direction of a line of sight detected with a line of sight detecting means.

SOLUTION: This camera is provided with a line of sight detecting device for detecting the line of sight of a photographer through a finder and this line of sight detecting device has a light source 8 for projecting a luminous flux toward an object. Then, the optical axis of the light source 8 can be changed in the line of sight direction by a driving part. When as a range where the optical axis of the light source 8 is changed, the direction of the line of sight which can be detected by the line of sight detecting device is only on a straight line in a horizontal direction, for instance, the optical axis of the light source 8 can be set to be variable only in the horizontal direction as well. In such a case, the light source 8 is fixed on/supported by a lever 16 and this lever 16 is supported to be turnable around the center of rotation 17. The other end of the lever 16 is joined to the movable part 20 of a voice coil motor 21, to be turnable by a pin 18.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-90592

(43)公開日 平成10年(1998)4月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 02 B 7/32  
7/28  
G 03 B 13/36

識別記号

F I

G 02 B 7/11  
G 03 B 3/00

B  
N  
A

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全6頁)

(21)出願番号

特願平8-240621

(22)出願日

平成8年(1996)9月11日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 神林 秀樹

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

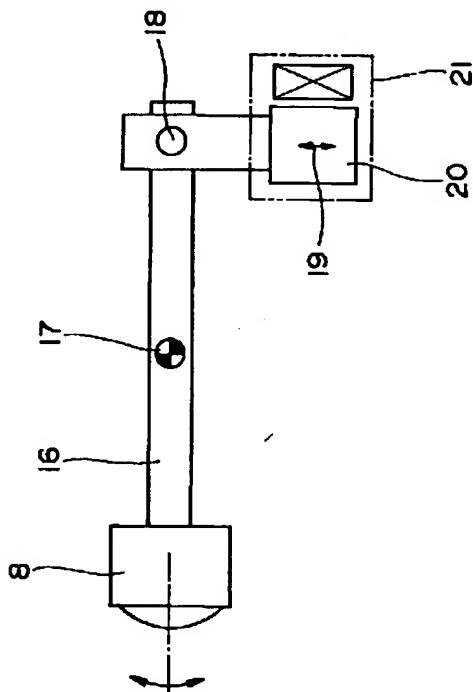
(74)代理人 弁理士 永井 冬紀

(54)【発明の名称】 視線検出装置付自動焦点カメラ

(57)【要約】

【課題】 視線方向に投光して焦点検出または測距を行なう。

【解決手段】 光源8を有する投光手段の投光方向を、検出された撮影者の視線方向に応じて可変としたので、視線方向の被写体に正確に投光することができ、被写体が暗い時でも撮影者が注視する被写体に対して確実に焦点検出できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影者の視線方向を検出する視線検出手段と、前記視線検出手段により検出された視線方向の被写体に対する撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、光源を有し、被写体が暗い時に被写体を照明して焦点検出を行なうための投光手段と、前記焦点検出手段による焦点検出結果に基づいて前記撮影レンズの焦点調節を行なう焦点調節手段とを備えた視線検出装置付自動焦点カメラにおいて、前記投光手段の投光方向を前記視線検出手段により検出された視線方向に応じて可変とする投光方向可変手段を備えることを特徴とする視線検出装置付自動焦点カメラ。

【請求項2】 請求項1に記載の視線検出装置付自動焦点カメラにおいて、前記視線検出手段は二次元の視線方向を検出可能とともに、前記焦点検出手段は撮影画面内の任意の位置の被写体に対して焦点検出可能とし、前記投光方向可変手段は二次元の任意の方向に投光可能とすることを特徴とする視線検出装置付自動焦点カメラ。

【請求項3】 撮影者の視線方向を検出する視線検出手段と、光源から測距用光束を投光する投光手段を有し、被写体からの反射光を受光して被写体までの撮影距離を検出する測距手段と、前記測距手段による測距結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行なう焦点調節手段とを備えた視線検出装置付自動焦点カメラにおいて、前記投光手段の投光方向を前記視線検出手段により検出された視線方向に応じて可変とする投光方向可変手段を備えることを特徴とする視線検出装置付自動焦点カメラ。

【請求項4】 請求項3に記載の視線検出装置付自動焦点カメラにおいて、前記視線検出手段は二次元の視線方向を検出可能とともに、前記測距手段は撮影画面内の任意の位置の被写体に対して測距可能とし、前記投光方向可変手段は二次元の任意の方向に投光可能とすることを特徴とする視線検出装置付自動焦点カメラ。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかの項に記載の視線検出装置付自動焦点カメラにおいて、前記投光方向可変手段は前記光源の光軸を視線方向に向けることを特徴とする視線検出装置付自動焦点カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影者の視線方向を検出し、視線方向の被写体に対して自動焦点調節動作を行なう視線検出装置付自動焦点カメラに関する。

2

## 【0002】

【従来の技術】撮影者の視線方向を検出することによって撮影者が焦点を合わせたい被写体を特定し、その視線方向の被写体に対する撮影レンズの焦点調節状態を検出し、焦点調節動作を行うカメラが知られている。この種の一眼レフカメラに搭載されているパッシブ式焦点検出装置では、被写界が暗い時に被写体を照明して焦点検出を行なうための補助光源を設けたものがある。

【0003】また、カメラに測距用の光源と、この光源から被写体に向けて投光された光束の反射光を受光する受光部とを設け、三角測量の原理により被写体までの撮影距離を計測する、いわゆるアクティブ式測距装置が知られている。

【0004】ところで、上述した焦点検出動作あるいは測距動作のために用いられる光源は、被写界を一様に照明することができず、一部の範囲にしか十分な光量を投光できない。そのため、光源から被写界の中心に向って投光するカメラでは、撮影画面の周辺に焦点を合せたい被写体があっても、その方向に投光することができないので意図する被写体に自動焦点調節動作ができないことがある。この問題を解決するために、特開平5-232372号公報では、焦点検出装置用の光源を複数個備え、それぞれ別の方向に投光するようにした視線検出装置付自動焦点カメラが提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の焦点検出用光源を複数個備えたカメラでは、設置スペースや構造上の制約から光源の個数に限界があり、視線方向に応じて投光方向をきめ細かく変えることができないという問題がある。

【0006】本発明の目的は、視線方向に投光して焦点検出または測距を行なう視線検出装置付自動焦点カメラを提供することにある。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

(1) 請求項1の発明は、撮影者の視線方向を検出する視線検出手段と、視線検出手段により検出された視線方向の被写体に対する撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、光源を有し、被写体が暗い時に被写体を照明して焦点検出を行なうための投光手段と、焦点検出手段による焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行なう焦点調節手段とを備えた視線検出装置付自動焦点カメラに適用され、投光手段の投光方向を視線検出手段により検出された視線方向に応じて可変とする投光方向可変手段を備える。

(2) 請求項2の視線検出装置付自動焦点カメラは、視線検出手段を二次元の視線方向を検出可能とともに、焦点検出手段を撮影画面内の任意の位置の被写体に対して焦点検出可能とし、さらに投光方向可変手段を

50 二次元の任意の方向に投光可能としたものである。

(3) 請求項3の発明は、撮影者の視線方向を検出する視線検出手段と、光源から測距用光束を投光する投光手段を有し、被写体からの反射光を受光して被写体までの撮影距離を検出する測距手段と、測距手段による測距結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行なう焦点調節手段とを備えた視線検出装置付自動焦点カメラに適用され、投光手段の投光方向を視線検出手段により検出された視線方向に応じて可変とする投光方向可変手段を備える。

(4) 請求項4の視線検出装置付自動焦点カメラは、視線検出手段を二次元の視線方向を検出可能とともに、測距手段を撮影画面内の任意の位置の被写体に対して測距可能とし、さらに投光方向可変手段を二次元の任意の方向に投光可能としたものである。

(5) 請求項5の視線検出装置付自動焦点カメラは、投光方向可変手段によって光源の光軸を視線方向に向けるようにしたものである。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】図1は、一実施形態の視線検出装置付自動焦点カメラの断面図である。1はカメラボディであり、2はレンズ鏡筒である。レンズ鏡筒2の中に焦点合わせのために光軸O方向に移動可能なレンズ3があり、自動焦点調節時にはレンズ駆動部4により光軸方向に移動する。シャッター12が開く直前まではミラー10が図示位置にあり、レンズ3を通過した光束の一部はミラー10のハーフミラー部を通り、ミラー11に反射して焦点検出部5に達する。焦点検出部5では入射した光束に基づいてレンズ3の焦点調節状態を検出する。一方、レンズ3を通過した光束の他一部はミラー10で反射され、焦点板14で拡散され、さらにペンタプリズム15で反射されてファインダー22を覗いている撮影者の目25に達する。また、焦点板14で拡散された一部の光が測光部6に達し、被写体の輝度が検出される。

【0009】また、このカメラにはファインダー22を通して撮影者の視線を検出する視線検出装置7が設けられる。この視線検出装置7には被写体に向けて光束を投光するための光源8があり、この光源8の光軸は駆動部9によって視線方向に向けて変えることができる。

【0010】図2は光源8の光軸方向を変える機構を示す。光源8の光軸を変える範囲として、視線検出装置7が検出できる視線方向が図3に示す撮影画面内の領域23a～23eのように水平方向の一直線上だけであれば、光源8の光軸も矢印24に沿って水平方向にのみ変えられるようすればよい。図2に示す機構はそのような場合の例であり、光源8はレバー16に固定支持され、レバー16は回転中心17を中心に回動可能に支持される。レバー16の他端はボイスコイルモータ21の可動部20とピン18で回動可能に結合される。

【0011】図4は一実施形態の電気回路図である。なお、本発明に直接関係しないカメラの機器の図示と説明

を省略する。マイクロコンピュータ26は、カメラのシーケンス制御と各種演算を行なう。このマイクロコンピュータ26には、上述した焦点検出装置5、測光装置6、視線検出装置7、ボイスコイルモータ21、光源8、レンズ駆動装置4が接続される。なお、21aはボイスコイルモータ21を駆動する回路、8aは光源8を駆動する回路である。また、スイッチ27はシャッターレリーズボタン(不図示)の半押し時に閉路するスイッチ、スイッチ28はシャッターレリーズボタンの全押し時に閉路するスイッチである。

【0012】図5は、マイクロコンピュータ26の処理を示すフローチャートである。このフローチャートにより、この実施形態の動作を説明する。ステップ1において、スイッチ27によりシャッターレリーズボタンの半押し操作が検出されるとステップ2へ進み、視線検出装置7により撮影者の視線方向を検出する。続くステップ3で、焦点検出装置5により撮影者の視線方向の被写体に対するレンズ3の焦点調節状態を検出する。ステップ4で、被写体が暗いために焦点検出不能か否かを確認し、焦点検出不能であればステップ5へ進み、駆動回路21aを制御してボイスコイルモータ21を駆動し、視線方向に光源8の光軸を移動する。この時、図2に示すように、ボイスコイルモータ21のコイルに電流が流れると可動部20が矢印19の方向に直線的に移動し、これによりレバー16が回転中心17を中心に紙面の平面内で回転運動する。ステップ6で、駆動回路8aを制御して光源8を点灯する。なお、ステップ4で焦点検出可能な場合はステップ5と6をスキップする。

【0013】ステップ7において、焦点検出装置7により改めて視線方向の被写体に対するレンズ3の焦点調節状態を検出するとともに、測光装置6により被写体輝度を測定する。続くステップ8で、焦点検出結果に基づいてレンズ駆動装置4を制御し、レンズ3の焦点調節を行なうとともに、測光結果に基づいて露出演算を行なう。ステップ9でスイッチ28によりシャッターレリーズボタンの全押し操作がなされたかどうかを確認し、レリーズボタンが全押しされるとステップ10へ進み、不図示の撮影装置により露光動作を行なう。露光動作後、ステップ11で不図示のフィルム給送装置によりフィルムを1駆巻上げる。なお、ステップ9でレリーズボタンが全押しされていない場合はステップ12へ進み、レリーズボタンが半押しされているかどうかを確認する。半押しされたままであればステップ9へ戻り、半押しされていないければ処理を終了する。

【0014】-発明の実施の形態の変形例-

上述した実施形態では、一眼レフカメラで用いられるパッシブ方式焦点検出装置を例に上げて説明したが、コンパクトカメラで用いられるアクティブ方式測距装置に対しても本発明を応用することができる。以下、上記実施形態の変形例を説明する。図6は、アクティブ方式測距

5

の視線検出装置付自動焦点カメラの動作を示すフローチャートである。なお、この変形例の電気回路は図4に示す焦点検出装置5が測距装置に置き換わる以外は上記実施形態と同様であり、図示とその説明を省略する。また、アクティブ方式測距装置についてはすでに公知であり、説明を省略する。ステップ1でリリーズボタンが半押しされるとステップ2へ進み、撮影者の視線方向を検出する。視線検出後、ステップ5で直ちに視線方向に光源8の光軸を移動し、続くステップ6で光源8を点灯して視線方向に投光する。そして、ステップ7で測距装置

(5)により視線方向の被写体までの撮影距離を検出するとともに、被写体輝度を測定する。以後の動作は図4に示す実施形態の動作と同様であり、説明を省略する。

【0015】なお、上述した実施形態とその変形例では、一次元の視線方向を検出する例を示したが、二次元の視線方向を検出する場合には、図2の紙面に垂直な方向に投光方向を変えるためのボイスコイルモータと駆動機構を一軸追加し、光源8の投光方向を二次元方向に可変とする。またこの場合、焦点検出装置または測距装置も、二次元方向の被写体に対するレンズの焦点調節状態または撮影距離を検出可能な構成とする。

【0016】以上の発明の実施の形態の構成において、視線検出装置7が視線検出手段を、焦点検出装置5が焦点検出手段を、光源8および駆動回路8aが投光手段を、駆動部9、ボイスコイルモータ21および駆動回路21aが投光方向可変手段を、レンズ駆動装置4が焦点調節手段を、測距装置(5)が測距手段をそれぞれ構成する。

【0017】

#### 【発明の効果】

(1) 請求項1の発明によれば、投光手段の投光方向を、検出された撮影者の視線方向に応じて可変としたので、視線方向の被写体に正確に投光することができ、被写体が暗い時でも撮影者が注視する被写体に対して確実に焦点検出できる。

(2) 請求項2の発明によれば、二次元の視線方向を検出可能とともに、撮影画面内の任意の位置の被写体に対して焦点検出可能とし、さらに投光手段を二次元の任意の方向に投光可能としたので、被写体が暗い時でも撮影画面内の任意の視線方向の被写体の焦点検出が可能となる。

(3) 請求項3の発明によれば、投光手段の投光方向

6

を、検出された撮影者の視線方向に応じて可変としたので、視線方向の被写体に正確に投光することができ、被写体が暗い時でも撮影者が注視する被写体に対して確実に測距できる。

(4) 請求項4の発明によれば、二次元の視線方向を検出可能とともに、撮影画面内の任意の位置の被写体に対して測距可能とし、さらに投光手段を二次元の任意の方向に投光可能としたので、被写体が暗い時でも撮影画面内の任意の視線方向の被写体の測距が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施形態の視線検出装置付自動焦点カメラの断面図である。

【図2】 光源の光軸方向を変える機構を示す図である。

【図3】 撮影画面内の視線検出領域を示す図である。

【図4】 一実施形態の電気回路図である。

【図5】 一実施形態の動作を示すフローチャートである。

20 【図6】 一実施形態の変形例の動作を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1 カメラボディ

2 レンズ鏡筒

3 レンズ

4 レンズ駆動装置

5 焦点検出装置(測距装置)

6 測光装置

7 視線検出装置

8 光源

9 駆動部

10, 11 ミラー

12 シャッター

13 フィルム

14 拡散板

15 ペンタブリズム

16 レバー

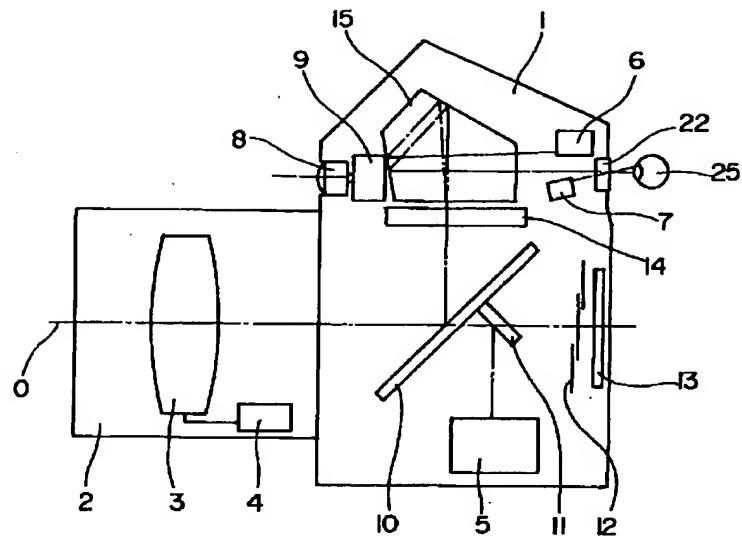
17 回転中心

18 ピン

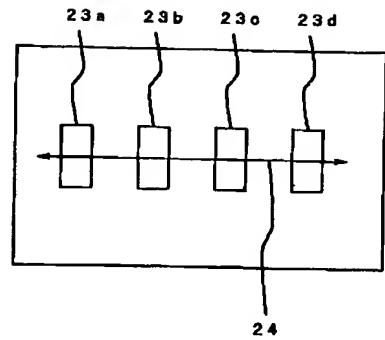
40 22 ファインダー

23a~23e 領域

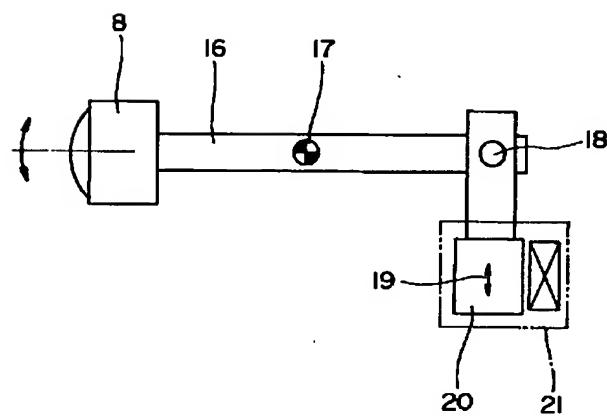
【図1】



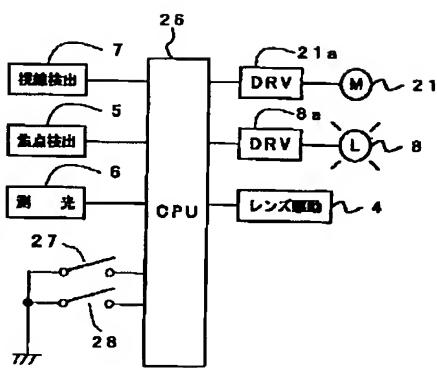
【図3】



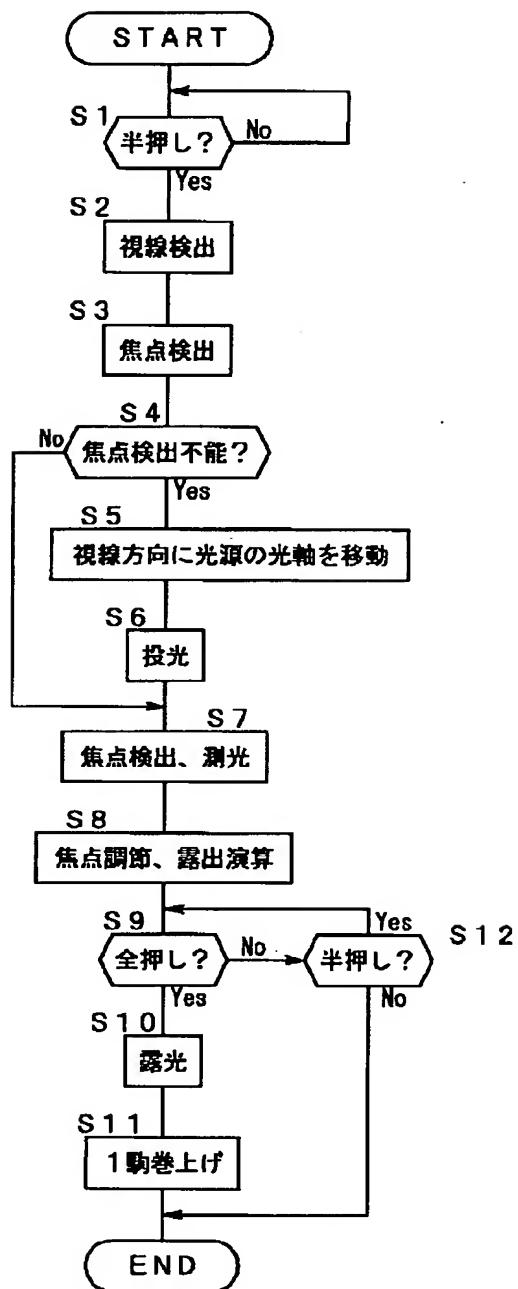
【図2】



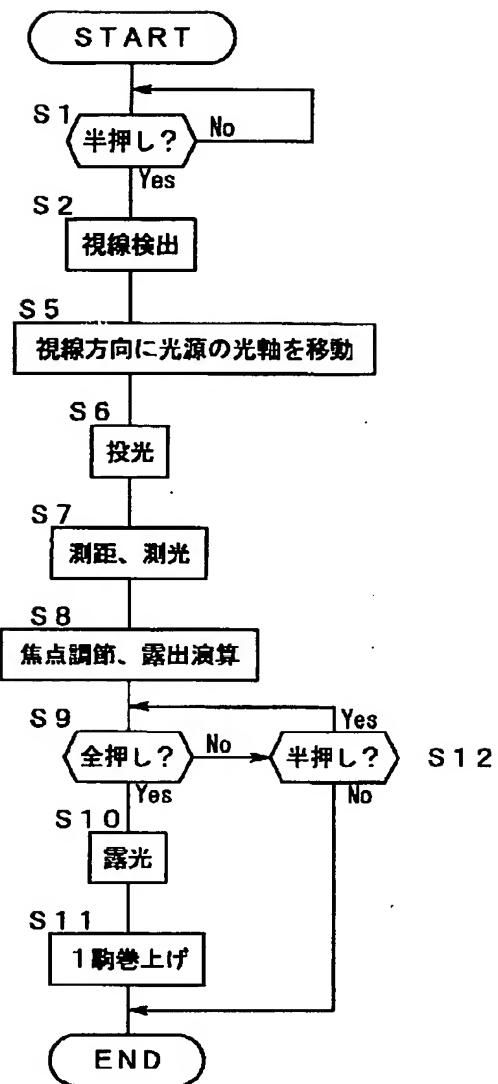
【図4】



【図5】



【図6】



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS****[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the sectional view of the autofocus camera with look detection equipment of 1 operation gestalt.  
[Drawing 2] It is drawing showing the device in which the direction of an optical axis of the light source is changed.  
[Drawing 3] It is drawing showing the look detection field in a photography screen.  
[Drawing 4] It is the electrical diagram of 1 operation gestalt.  
[Drawing 5] It is the flow chart which shows actuation of 1 operation gestalt.  
[Drawing 6] It is the flow chart which shows actuation of the modification of 1 operation gestalt.

**[Description of Notations]**

- 1 Camera Body
- 2 Lens Barrel
- 3 Lens
- 4 Lens Driving Gear
- 5 Focal Detection Equipment (Distance Measuring Equipment)
- 6 Photometry Equipment
- 7 Look Detection Equipment
- 8 Light Source
- 9 Mechanical Component
- 10 11 Mirror
- 12 Shutter
- 13 Film
- 14 Diffusion Plate
- 15 Pentaprism
- 16 Lever
- 17 Center of Rotation
- 18 Pin
- 22 Finder
- 23a-23e Field

---

[Translation done.]